

KARAKTERISTIK MUTU BAKSO IKAN TUNA DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG AGAR-AGAR

Muhammad Jihad Samudra, Nurmeilita Taher*, Hens Onibala, Albert R. Reo,
Hanny W. Mewengkang, Feny Mentang.

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi,
Jl. Kampus Unsrat, Bahu, Manado, Sulawesi Utara, Indonesia 95115.

*Penulis korespondensi: ntaher@unsrat.ac.id

(Diterima 26-01-2022; Direvisi 27-04-2022; Dipublikasi 28-04-2022)

ABSTRACT

The quality of fish balls is one of the indicators used in the food industry, this study aims to analyze the best quality of tuna fish balls with the addition of gelatin flour by increasing the analysis of water content, ash content, crude fiber content and organoleptic. The method that will be used in this research is descriptive exploratory with 4, namely the addition of agar-agar flour (T0), the addition of 6g of gelatin flour (T1), the addition of 8g of agar-agar flour (T2) and the addition of 10g of agar-agar flour (T3). The results of data analysis showed that the addition of agar-agar flour was able to improve the quality of tuna fish balls, the addition of 10g agar-agar flour was the best treatment with a round and neat shape of meatballs with a distinctive smell of tuna and jelly with a strong gel texture and does not break when folded, water content is 72.57%, ash content is 0.62%, crude fiber is 29.61%.

Keywords: *Tuna fish balls, water content, ash content, crude fiber, organoleptic, gelatinous flour.*

Peningkatan mutu bakso ikan merupakan salah satu indikator yang digunakan dalam industri pangan, penelitian ini bertujuan menganalisis karakteristik mutu terbaik bakso ikan tuna dengan penambahan tepung agar-agar dengan menganalisis kadar air, kadar abu, kadar serat kasar dan organoleptik. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan 4 perlakuan yaitu tanpa penambahan tepung agar-agar (T0), penambahan tepung agar-agar 6g (T1), penambahan tepung agar-agar 8g (T2) dan penambahan tepung agar-agar 10g (T3). Data hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan tepung agar-agar mampu meningkatkan mutu dari bakso ikan tuna, perlakuan penambahan tepung agar-agar 10g merupakan perlakuan yang terbaik dengan bentuk bakso yang bulat dan rapi dengan aroma bau khas ikan tuna dan agar-agar dengan tekstur gel yang kuat dan tidak patah bila dilipat, kadar air 72,57%, kadar abu 0,62%, serat kasar 29,61%.

Kata kunci: *Bakso ikan tuna, kadar air, kadar abu, serat kasar, organoleptik, tepung agar-agar.*

PENDAHULUAN

Komoditas perikanan tuna merupakan salah satu unggulan dalam program industrialisasi. Hal ini karena tuna merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penghasil devisa negara nomor dua untuk perikanan setelah udang. Sulawesi Utara (WPR 175 & 176) berdasarkan data dari PPS Bitung Sulawesi Utara menunjukkan potensi lestari tuna yang bisa ditangkap adalah 14.173,51 ton/tahun 80% dari nilai pemanfaatan sumber daya perikanan tangkap tuna, 17.716,15 ton/tahun untuk Hmsy, 1.200,15 trip/tahun untuk Emsy, dengan nilai *Catch per Unit Effort* rata-rata tahun 2014–2018 sebesar 19 ton/trip (Simanjuntak *et al.*, 2019).

Bakso merupakan jenis makanan yang banyak disukai masyarakat yang dibuat dari bahan baku ikan, daging ayam, daging sapi atau daging kambing yang ditambah dengan bahan tambahan seperti tepung kanji, tepung tapioca, bawang merah, bawang putih dan ditambahkan bahan perasa lainnya kemudian dibentuk bulat-bulat dan direbus sampai mengapung sebagai tanda bakso tersebut sudah masak, sejauh ini olahan bakso masih menggunakan bahan baku yang umum yaitu daging sapi atau ayam. Dengan jumlah komoditas ikan tuna yang melimpah di Sulawesi Utara berpotensi untuk dikembangkan produk. Salah satunya adalah dengan cara membuat bakso ikan tuna.

Menurut Kusharto (2006) serat makanan dapat mempercepat *transit time* yaitu kurun waktu antara masuknya makanan dan dikeluarkannya sebagai sisa makanan yang tidak dibutuhkan tubuh menjadi lebih singkat. Maka dari itu perlu adanya penambahan bahan yang mengandung serat

untuk memperbaiki nilai gizi dari bakso ikan tuna, salah satunya dengan penambahan tepung agar-agar pada bakso ikan tuna. Berdasarkan hal-hal tersebut maka penulis melakukan penelitian dengan menganalisis kandungan serat kasar, kadar air, kadar abu, uji organoleptik untuk mendapatkan mutu produk bakso ikan tuna dengan penambahan tepung agar-agar

MATERIAL DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah kompor, panci, blender, baskom, pisau, sendok, piring kecil, tusuk gigi, cawan porselen, oven, timbangan analitik, tungku pengabuan, blender, alat penjepit, desikator, sendok, saringan, wadah, erlenmeyer, otoklaf, kertas saring.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan tuna, tepung agar-agar Swallow, garam dapur dolphin, lada, es batu, dan bawang putih, putih telur, NaOH, H₂SO₄, aseton.

Tata Laksana Penelitian

Bahan baku ikan tuna 1kg dibeli di PT. Anping Sea Food Indonesia, kemudian daging ikan di cuci bersih dengan menggunakan air yang mengalir hingga tidak ada darah atau kotoran yang menempel pada daging ikan tuna hilang. Daging ikan tuna kemudian dilumatkan dengan menggunakan *food grinder* sebanyak 1 kg. Lumatan daging ikan tuna dibagi menjadi 4 porsi sebanyak 250 g tiap perlakuan, yang mana dari ke-empat itu akan diberikan perlakuan yang berbeda: tanpa tepung agar-agar, tepung agar-agar 6 g, 8 g dan 10 g. Lumatan ikan kemudian dicampurkan dengan berbagai bahan penunjang seperti tepung tapioka 50 g, es batu, putih telur 50 g dan bahan penyedap garam 10 g, lada 1,5 g. Adonan bakso dibentuk menjadi bulatan lalu dimasak dengan air yang mendidih dengan suhu kisaran 85–100°C dengan waktu 10–15 menit, bakso yang matang ditandai dengan bakso yang mengapung di permukaan air. Bakso yang telah masak lalu didinginkan dan dikemas dalam plastik sampel. Selanjutnya dilakukan pengujian kadar air, kadar abu, kadar serat dan uji organoleptik (uji lipat, uji gigit, tingkat kesukaan).

Analisa Kadar Air

Analisa kadar air yang digunakan adalah Analisa Kadar Air (AOAC, 2005) adapun prosedur analisa kadar air yang digunakan adalah:

1. Cawan porselen beserta tutupnya yang telah dicuci bersih, dalam keadaan kosong dimasukkan ke dalam oven yang temperaturnya 100–105°C kurang lebih selama 1 jam.
2. Cawan dipindahkan ke dalam desikator dan didinginkan selama 30 menit, kemudian ditimbang beratnya.
3. Ke dalam cawan porselen dimasukkan sampel sebanyak 2–3 g, lalu ditimbang.
4. Cawan porselen yang telah berisi sampel dimasukkan ke dalam oven yang temperaturnya 100–105°C selama 3 jam.
5. Pengeringan dan penimbangan dilakukan terus sampai diperoleh berat yang konstan.
6. Setelah diperoleh berat yang konstan, sampel dipindahkan ke dalam desikator dan didinginkan selama 30 menit, kemudian ditimbang.

Analisa Kadar Abu

Metode analisa kadar abu yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisa kadar abu (SNI 01-2891-1992), adapun prosedur analisa kadar abu yang digunakan dalam menganalisa kadar air pada bakso ikan tuna adalah:

1. Sampel ditimbang sebanyak 3 g dimasukkan ke dalam cawan porselen.
2. Kemudian diarakkan di atas nyala pembakar, lalu dimasukkan ke dalam tanur pada suhu maksimum 550°C selama 5 jam sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan.
3. Kemudian listrik pada tanur dimatikan, porselen dimasukkan ke dalam desikator untuk didinginkan, lalu timbang.

Analisa Kadar Serat Kasar

Metode analisa serat kasar yang digunakan pada penelitian ini adalah analisa serat kasar (SNI 01-2891-1992), untuk prosedur sebagai berikut:

1. Sebanyak 2 g contoh bebas air dimasukkan ke dalam erlenmeyer 500 ml dan ditambahkan 100 ml asam sulfat (H₂SO₄ 1,25%).

2. Campuran tersebut dihidrolisis dalam otoklaf selama 15 menit pada suhu 105°C dan didinginkan serta ditambahkan natrium hidroksida (NaOH 1,25%) sebanyak 50 ml.
3. Kemudian dilakukan hidrolisis kembali dalam otoklaf selama 15 menit. Contoh disaring dengan kertas saring yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya.
4. Kertas saring tersebut dicuci berturut-turut dengan air panas, 25 ml H₂SO₄ 0,325 N, air panas dan terakhir menggunakan acetone/alkohol 25 ml.
5. Kertas saring tersebut dikeringkan dalam oven bersuhu 105°C selama 1 jam dan dilanjutkan sampai bobotnya tetap. Kadar serat ditentukan dengan rumus:

Analisa Organoleptik

Analisa Organoleptik dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan (SNI 2732.6:2009) dan (SNI 2346:2011) dengan melibatkan 15 panelis semi terlatih. Analisa Sensori meliputi kenampakan dan fisik (uji lipat dan uji gigit) dan uji Hedonik meliputi tingkat kesukaan (rasa, aroma dan tekstur)

1. Uji Lipat

Uji pelipatan merupakan salah satu pengujian mutu kekuatan gel ikan yang dilakukan dengan cara memotong sampel dengan ketebalan 3mm. Potongan sampel tersebut dilipat untuk diamati ada tidaknya retakan pada sampel.

2. Uji Gigit

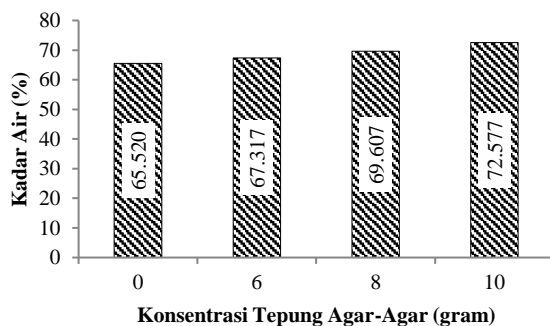
Uji gigit dilakukan dengan cara memotong (menggigit) sampel antara gigi seri atas dan bawah, ketebalan sampel yang digunakan 1 cm.

Analisis Data

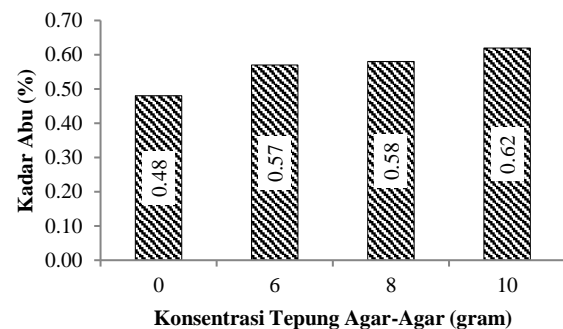
Penelitian ini menggunakan metode deskriptif eksploratif. Data yang diperoleh dari uji organoleptik adalah data kuantitatif. Data untuk uji organoleptik, kadar air, kadar abu, kadar serat yang diperoleh ditentukan dengan mencari nilai rata-rata kemudian disajikan dalam bentuk grafik. Sedangkan analisis sidik ragam 3 arah digunakan untuk menganalisis hasil uji gigit dan uji lipat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air



Gambar 1. Histogram rata-rata perlakuan konsentrasi tepung agar-agar terhadap kadar air bakso ikan tuna.



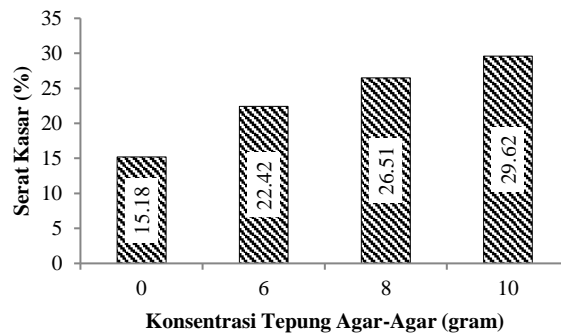
Gambar 2. Histogram rata-rata perlakuan konsentrasi tepung agar-agar terhadap kadar abu bakso ikan tuna.

Grafik pada Gambar 1 menunjukkan bahwa ada kecenderungan meningkatnya kadar air dengan meningkatnya kadar penambahan tepung agar-agar terhadap bakso ikan tuna yang dihasilkan. Nilai tertinggi kadar air dihasilkan pada perlakuan konsentrasi tepung agar-agar 10 g yaitu sebesar 72,57 %. Hal ini diduga disebabkan karena tepung agar-agar bersifat mengikat air sehingga dengan semakin banyaknya penambahan tepung agar-agar kadar air semakin meningkat. Menurut (Ardianti *et al.*, 2018) tepung agar-agar bersifat mengikat air atau hidrofilik dan untuk hasil yang di dapatkan oleh penulis sudah sesuai dengan SNI 2354.2:2015 kadar air yaitu dengan batas kadar air sebesar 70%.

Kadar Abu

Grafik pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa penambahan tepung agar-agar mampu meningkatkan kadar abu dari bakso ikan tuna. Kadar abu tertinggi yaitu pada penambahan 10 g tepung agar-agar sebesar 0,62% dan terendah tanpa penambahan tepung agar-agar sebesar 0,48. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sipahutar *et al.*, (2016) mendapati hasil kadar abu 0,66% dengan konsentrasi 2%. Menurut Puspita *et al.*, (2019), penambahan tepung agar-agar mampu meningkatkan kadar abu dari bakso ikan karena kandungan senyawa natrium dan kalium yang terkandung pada agar-agar. Selain penambahan tepung agar-agar, kandungan mineral pada ikan tuna dan penambahan garam juga dapat mempengaruhi kadar abu dari bakso ikan tuna dan kadar abu yang didapati sudah sesuai dengan SNI 2354.1:2010 dengan batas maksimal 2,5%.

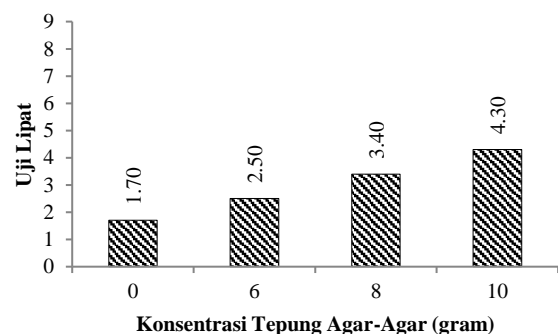
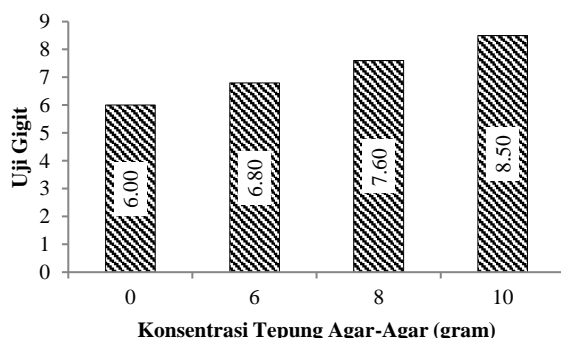
Analisa Serat Kasar



Gambar 3. Histogram rata-rata perlakuan konsentrasi tepung agar-agar terhadap serat kasar bakso ikan tuna.

Grafik pada Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa penambahan tepung agar-agar pada bakso ikan tuna mampu meningkatkan kadar serat kasar. Kadar serat tertinggi yaitu pada penambahan tepung agar-agar sebanyak 10 g dengan kadar serat 29,615% dan terendah 15,18% tanpa penambahan tepung agar-agar. Berdasarkan acuan penelitian (Yakhin *et al.*, 2013) bahwa pemberian tepung agar-agar dapat meningkatkan serat kasar pada produk bakso ikan dikarenakan kandungan agarosa yang mampu meningkatkan serat pangan yang baik untuk pencernaan. Menurut artikel Hapsari & Upahita, (2021) kebutuhan serat pangan untuk asupan serat yang dibutuhkan oleh pria dan wanita berbeda. Pada pria dewasa, serat dibutuhkan yakni 34 g setiap harinya, sementara wanita dewasa membutuhkan 28 g. Dengan mengkonsumsi bakso ikan tuna dengan penambahan tepung agar-agar bisa memenuhi kebutuhan serat harian.

Analisa Organoleptik



Gambar 4. Histogram rata-rata perlakuan konsentrasi tepung agar-agar terhadap uji gigit bakso ikan tuna.

Gambar 5. Histogram rata-rata perlakuan konsentrasi tepung agar-agar terhadap uji lipat bakso ikan tuna.

1. Uji Gigit

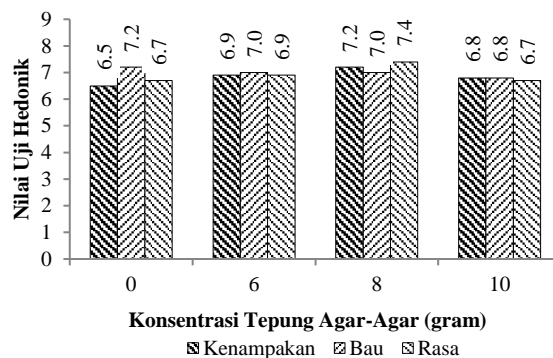
Grafik pada Gambar 4 di atas menunjukkan penambahan tepung agar-agar mampu meningkatkan penilaian panelis terhadap uji gigit dari produk bakso ikan tuna. Hasil penilaian tertinggi dengan nilai 8,53 dengan penambahan tepung agar-agar sebanyak 10 g dengan tekstur gel yang kuat. Pengaruh peningkatan nilai uji gigit disebabkan meningkatnya nilai kekuatan gel.

Menurut Musa *et al.*, (2005) nilai kekuatan gel yang tinggi berhubungan dengan meningkatnya komponen protein, serat, rendahnya komponen lemak serta konsentrasi penambahan air. Adapun berbagai faktor yang mempengaruhi pembentukan gel atau gelasi dipengaruhi konsentrasi pH serta perlakuan panas ketika pemasakan.

2. Uji Lipat

Grafik pada Gambar 5 menunjukkan penambahan tepung agar-agar mampu meningkatkan penilaian terhadap uji lipat dari produk bakso ikan tuna. Hasil penilaian tertinggi pada sampel uji lipat dengan nilai 4,30 (Grade A) dengan penambahan tepung agar-agar 10 g yang mana tidak retak apabila dilipat satu kali dan terendah dengan nilai 1,73 (Grade D) tanpa penambahan tepung agar-agar yang hancur bila ditekan jari. Pengaruh meningkatnya nilai dari uji lipat disebabkan penambahan tepung agar-agar yang meningkatkan nilai elastisitas dari bakso ikan tuna. Menurut Santoso *et al.*, (1997) semakin baik hasil uji lipat (makin sukar retak), maka mutu gel ikan yang dihasilkan pun semakin baik.

Uji Hedonik



Gambar 6. Histogram rata-rata perlakuan konsentrasi tepung agar-agar terhadap uji hedonik bakso ikan tuna.

Grafik pada Gambar 6 di atas yang telah di analisis oleh penulis, dapat dilihat bahwa untuk uji hedonik pada bakso ikan tuna dengan penambahan tepung agar-agar mengalami perubahan yang cukup signifikan, nilai tertinggi untuk kenampakan yaitu 7,2% penambahan tepung 8 g, untuk aroma memperoleh nilai tertinggi dengan nilai 7,1 tanpa penambahan tepung agar-agar dan pada rasa mendapatkan nilai tertinggi yaitu 7,4% pada penambahan tepung agar-agar 8 g.

Kenampakan

Penampakan merupakan karakteristik utama yang dinilai oleh konsumen dalam mengkonsumsi suatu produk. Bila kesan penampakan baik atau disukai maka konsumen melihat karakteristik lainnya. Hasil yang didapatkan untuk kenampakan terbaik memperoleh nilai yaitu 7,2 dengan penambahan tepung agar-agar 8 g yang memiliki permukaan yang rata dan halus. Penambahan tepung agar-agar yang mempengaruhi kenampakan dari bakso ikan tuna.

Penambahan tepung agar-agar yang tepat menciptakan lapisan permukaan bakso ikan tuna yang tidak mudah retak dan pecah dan dapat mempengaruhi perubahan warna (Sipahutar *et al.*, 2016). Sebaliknya tanpa ada penambahan tepung agar-agar menciptakan permukaan yang halus dan berpori.

Bau

Dalam dunia industri pangan, bau sangat mempengaruhi nilai dari sebuah produk. Penilaian terhadap bau dari produk bisa mencerminkan apakah produk disukai atau tidak (Soekarto, 1985). Dari hasil analisis yang dilakukan oleh penulis didapatkan tingkat kesukaan tertinggi didapatkan tanpa penambahan tepung agar-agar.

Berdasarkan hasil yang didapat menunjukkan bahwa penambahan tepung agar-agar mempengaruhi bau dari produk bakso ikan tuna. Bau yang terbaik memperoleh nilai 7,2 yang mana tanpa penambahan tepung agar-agar dengan bau spesifik bakso ikan tuna yang lebih disukai oleh panelis, pada penambahan tepung agar-agar 6 g dan 8 g memiliki perolehan nilai yang sama yaitu 7

dengan bau spesifik bakso ikan tuna dan nilai terendah yaitu 6,8 dengan penambahan tepung agar-agar 10 g yang mengalami penurunan bau spesifik bakso ikan tuna.

Penyebab terjadinya penurunan kesukaan terhadap bau bakso ikan tuna disebabkan oleh banyaknya penambahan tepung agar-agar, yang mana menyebabkan berkurang bau spesifik ikan tuna sebanding dengan banyaknya penambahan tepung agar-agar.

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dan dipertahankan oleh para pelaku industri pangan, menurut Wibowo, (1995) kriteria aroma bakso ikan yaitu bau khas ikan segar rebus dominan sesuai jenis ikan dan bau bumbu tajam, tidak terdapat bau amis, tengik, masam, basi atau busuk.

Dari Gambar 6 diketahui bahwa pada penambahan tepung agar-agar 8 g memperoleh nilai tertinggi 7,4 yang lebih disukai, penambahan tepung agar-agar 6 g memperoleh nilai 6,9 dan pada penambahan 10 g dan tanpa perlakuan penambahan memperoleh nilai yang sama yaitu 6,7. Berdasarkan data yang dianalisis oleh penulis diketahui bahwa penambahan tepung agar-agar mampu mempengaruhi nilai cita rasa dari bakso ikan tuna.

Penambahan tepung agar-agar dapat mempengaruhi karakteristik dari bakso ikan tuna. Jika penambahan tepung agar-agar terlalu banyak dapat menyebabkan rasa bakso ikan tuna berubah yang mana rasa dari agar-agar lebih mendominasi. Komposisi yang tepat dari penambahan tepung agar-agar dapat meningkatkan mutu rasa dari bakso. Hal ini disebabkan penambahan tepung agar-agar dapat memberikan rasa variasi terhadap bakso ikan tuna.

KESIMPULAN

1. Hasil Analisa yang didapatkan untuk kadar air tertinggi didapati pada penambahan tepung agar-agar 10 g dengan jumlah 72,57% tidak sesuai (SNI 2354.2:2015), hasil analisis kadar abu tertinggi pada penambahan tepung agar-agar 10 g dengan hasil 0,62% sesuai (SNI 2354.1:2010), kandungan serat kasar tertinggi didapatkan pada penambahan tepung agar-agar 10 g memperoleh nilai 29.62%.
2. Hasil Organoleptik untuk uji gigit terbaik pada penambahan tepung agar-agar 10 g dengan nilai 8,53, untuk uji lipat nilai tertinggi diperoleh pada penambahan tepung agar-agar 10 g dengan nilai 4,3 dan uji hendonik kenampakan terbaik pada penambahan tepung agar-agar 8 g dengan nilai 7,2, pada hasil bau yang terbaik adalah tanpa penambahan tepung agar-agar dengan nilai 7,2 dan rasa terbaik didapatkan pada penambahan tepung agar-agar 8 g dengan Nilai 7,4.
3. Penambahan tepung agar-agar 10 g merupakan perlakuan terbaik dalam pembuatan bakso ikan tuna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianti, Y., Widyastuti, S., Rosmilawati, & Handito, D. (2018). Pengaruh Penambahan Karagenan Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 159–166.
- Hapsari, A., & Upahita, D. (2021, Juni 25). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Diambil kembali dari Hello Sehat.com: <https://hellosehat.com/nutrisi/tips-makan-sehat/cara-mencukupi-kebutuhan-serat-harian/>.
- Kusharto, C. M. (2006). Serat Makanan dan Perannya Bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi Dan Pangan*, 45–54.
- Musa, K. H., Aminah, A., & Wan-Aida, W. M. (2005). Effects of cryoprotectants on functional. *Malaysian Applied Biology*, 83–87.
- Puspita, D. A., Agustini, T. W., & Purnamayati, L. (2019). Pengaruh Perbedaan Kosentrasi Garam Terhadap Kadar Asam Glutamat Pada Bubuk Bekasam Ikan Lele (*Clarias batracus*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 110–115.
- Santoso, J., Trilaksani, W., Nurjanah, & Nurhayati, T. (1997). Perbaikan Mutu Gel Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) melalui Modifikasi Proses. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*.
- Simanjuntak, D. H., Lumingas, L. J., & Sangari, J. R. (2019). Potensi Lestari Perikanan Tangkap Tuna di Sekitar Perairan Provinsi Sulawesi Utara Berdasarkan Data Pelabuhan Perikanan Samudra (PPS) Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*.
- Sipahutar, Y., Ma'roef, A., Febrianti, A., Nur, C., & Utami, S. (2016). Penambahan Konsentrasi Tepung Karagenan pada bakso ikan Tuna (*Thunnus sp*). *Jurnal Teknologi Dan Penelitian Terapan*, 1410–7694.
- Wibowo, S. (1995). *Bakso Ikan dan Bakso Daging*. Jakarta: Penebar Swadaya.